



TITLE:

資料:3 前肢帯筋と後肢帯筋の系統
発生的対応関係に関する比較解剖
学的研究(Ⅱ 共同利用研究 2.研究成
果)

AUTHOR(S):

末永, 義圓

CITATION:

末永, 義圓. 資料:3 前肢帯筋と後肢帯筋の系統発生的対応関係に関する
比較解剖学的研究(Ⅱ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1993,
23: 92-93

ISSUE DATE:

1993-09-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164415>

RIGHT:

とが示唆された。そこで、ニホンザル肝ミクロゾームより 9-AA に対する MALDO 活性を指標として精製を行い、高いアルデヒド酸化活性を有する 2 種の P450 分子種、P450JM-A 及び JM-B と命名、を単離した。その比含量は、それぞれ 9.6 及び 5.0 nmol/mg protein であり、その見かけの分子量はいずれも 51 kDa であった。また、9-AA からのカルボン酸体生成活性は、それぞれ 14.3 及び 12.3 nmol/min/nmol P450 であり、ミクロゾームの 6 から 7 倍高かった。しかし、11-oxo- Δ^9 -THC に対するカルボン酸体生成活性は両分子種とも極めて低く、ミクロゾームの約 1/4 であった。P450JM-A 及び JM-B は、高い benzphetamine N-demethylase 活性 (JM-A 及び JM-B でそれぞれミクロゾームの 8 及び 11 倍)、7-ethoxycoumarin O-deethylase 活性 (18 及び 20 倍) 及び coumarin 7-hydroxylase 活性 (17 及び 12 倍) を有していた。一方、testosterone の 6 β -及び 16 α -位水酸化活性並びに androstenedione 生成活性も認められたが、それらはいずれもミクロゾームの活性と比較して低かった。また、 Δ^9 -THC の 3'-, 8 α -, 8 β -及び 11-位水酸化活性が認められ、3'位水酸化活性はミクロゾームの活性より 7 及び 5 倍高かった。

資料：2

赤血球 band 3 タンパクの霊長類における多様性

木村章彦 (和歌山医大・法医)

ヒト赤血球 band 3 タンパクの N 末端領域を認識する多くのモノクローナル抗体の霊長類赤血球に対する交叉反応性から、赤血球 band 3 の N 末端領域に複数の種属特異的エピトープが存在することが示されている。本研究は、この band 3 の N 末端領域の種属間の変異を cDNA の塩基配列のレベルで解析することを目的とし、ヒト赤血球 band 3 の cDNA 塩基配列を基に作製したプライマーを用いて RT-PCR により各霊長類の赤血球 band 3 の N 末端領域の cDNA 塩基配列を決定するものであるが、今年度は、プライマーの選定および作製と、ヒト血球を用いた予備実験に終始し、霊長類の血球の検討には至らなかった。平成 3 年度中に多くのプライマーの調製が完了したので、

今後ヒト血球による予備実験が終了しだい、霊長類の血球を用いた実験に取りかかる予定である。

資料：3

前肢帯筋と後肢帯筋の系統発生的対応関係に関する比較解剖学的研究

末永義園 (北海道大・医療短大)

前肢帯筋と後肢帯筋を比較すると、後肢帯骨の寛骨が直接脊柱と連結しているのに対して前肢帯骨の肩甲骨と鎖骨は胸骨・肋骨を経由して間接的に脊柱と連結しているため、前肢帯筋が著しく複雑化していることに注目される。すなわち、後肢帯筋は骨盤筋として明確化されているが、一方前肢帯筋の構成は浅背筋、浅胸筋、肩甲筋の中でいずれを含むか成書によりかなりの差異がみられ未だ統一の見解が得られていない。本研究では前肢帯筋と後肢帯筋の系統関係を明らかにすることを目的としたものであるが、今回、A. B. Howell and W. L. Straus の "The Anatomy of the Rhesus Monkey" (1961) を参照し、肢帯筋を〔1〕外肩甲帯筋、〔2〕内肩甲帯筋、〔3〕外骨盤筋、〔4〕内骨盤筋の 4 群に区分して肉眼的観察を行った。主な所見は以下の通りである。

1) 外肩甲帯筋の腹鋸筋は著明に発達し頸部と胸部の 2 部からなる。前者は前頸椎の横突起より起始し頸神経支配であり、後者は第 1～第 10 肋骨より起始し長胸神経支配である。両者は互いに連続し肩甲骨内側縁縁に停止する。2) 三角筋は鎖骨部、肩峰部、肩甲棘部の 3 部に区分される。大胸筋鎖骨部は欠如する。大円筋は後背筋の一部と癒合する。3) 殿筋群では中殿筋が最も大きく良く発達し梨状筋の一部と癒合し、腸骨の殿筋面の大部分から起こり大転子に停止する。4) 外旋筋群の中で内閉鎖筋は閉鎖孔の内面を被い腱膜となり大転子に停止する。5) 腸腰筋は大腿四頭筋の内側広筋と恥骨筋の間を下走し小転子に停止する。6) 神経支配からみると、腹側枝は屈筋系であり背側枝は伸筋系である。前肢帯筋の腹側枝は棘上筋、棘下筋、大胸筋等であり背側枝は三角筋、小円筋、肩甲下筋、大円筋、広背筋等である。一方後肢帯筋の腹側枝は梨状筋、内閉鎖筋、双子筋、大腿方形筋であり、背側枝は浅殿筋、中殿筋、深殿筋、大腿筋膜張筋等である。腹鋸筋支配の長胸神経と腸腰筋支配の大腿神経についてはさらに検

討を要する。浅背筋と浅胸筋は系統発生的に二次的に局所へ移動した筋群として記載されているが、これらの各筋と腹鋸筋および腸腰筋の神経支配区分についてはさらに検討し、前肢帯筋と後肢帯筋の対応関係について研究を進めたい。

資料：4

霊長類腕神経叢の層構造解析

木田雅彦（札幌医大・第2解剖）

肩甲上神経の皮枝である *N. supra-axillaris* (Bolk, 1902 腋窩上神経) は、原猿類では肩峰下で、新世界猿では三角筋胸筋溝を通して皮下に現れる。しかし類人猿およびヒトでは、この皮神経は通常存在せず、ときに変異として観察される。原猿類でのこの皮神経の分布域は上肢外側であり、屈側と伸側の境界領域にある。そのためこの皮神経の背腹の所属は従来決め難かったが、腕神経叢における層構造の検討により、明らかにこの神経が腋側であることがわかった。新世界猿では、この分布域が明らかに屈側領域に及んでいる。また一部は、前胸部にも分布する。ヒトの前胸部において相当する部位は、中間鎖骨上神経が分布する。以上のことから申請者は、霊長類の系統発生の過程において、肩甲上神経の皮枝（またはその一部）の経路は、鎖骨上神経の経路へと変化するという作業仮説をたてた。

今年度の研究で *Nycticebus coucang* の1側において、腋窩上神経に通常の肩甲上神経由来の皮枝に加えて、C5に由来して鎖骨上神経と同様の経路を独立して走行する神経の変異が観察された。この変異は、皮枝成分が肩甲上神経から鎖骨上神経へとその経路を変化させる過程での移行的な形態と考えられる。

資料：5

霊長類におけるポリエン酸代謝

藤本健四郎・金沢文子（東北大・農）

ドコサヘキサエン酸（DHA）は、生体膜の構成成分のひとつとして重要であり、脳や網膜では特にその濃度が高い。ニホンザルおよびカニクイザルの大脳皮質を分析した結果、幼若動物ではDHA濃度が低く、胎生140-160日の動物ではアダルトの場合の約60%程度に過ぎなかった。生後1

年ではアダルトの88%にまで増加したが、大脳皮質でのDHA合成能が低いことを既に明らかにしており、その供給のかんりの部分を肝臓と外部からの栄養に依存しているのではないかと思われた。そこで、胎盤および年齢の異なる動物の肝臓での脂質組成の変化について検討を行い、その結果について報告する。

肝臓より調製したミクロソームによる *in vitro* 試験の結果、胎生120日、新生仔、アダルトのいずれにおいても同程度のDHA合成能を認めた。肝臓リン脂質中のDHA濃度はいずれの年齢でも約10%であったが、*n-6*系ポリエン酸濃度は大脳皮質の場合と同様の変化を示し、幼若動物では*n-6*系ポリエン酸、特にアラキドン酸濃度がアダルトに対して有意に高かった。また、大脳皮質では認められないリノール酸（アラキドン酸の前駆脂肪酸）が肝臓では高濃度に認められたが、アラキドン酸の場合とは逆に、アダルトに対し幼若動物での濃度が有意に低かった。脂質組成を比較した場合、幼若動物の肝臓ではリン脂質濃度が低く、コレステロール濃度が高かった。リン脂質について見た場合、ホスファチジルコリン/ホルファチジルエタノールアミン比が幼若動物では低く、大脳皮質の場合と逆の傾向を示した。また、合成・貯蔵器官である肝臓の場合とは異なり、胎盤脂質ではリン脂質濃度が非常に高く、その脂肪酸組成は新生仔肝臓リン脂質のそれと近似していた。新生仔の場合、自身の肝臓合成系よりも母体から供給されたものを反映していると思われた。

以上、主に大脳皮質および肝臓のポリエン酸濃度の変化について要約したが、肝臓から大脳へのポリエン酸の移行形態、リポ蛋白、脂肪酸結合蛋白との関係について、今後、検討を加えたい。

資料：6

霊長類動脈系の系統発生学的研究

池田 章・藤本勝邦・吉井 致・松本 真・西谷耕二・太田茂男（川崎医大）

ヒトの動脈系はからだのいろいろな形態特徴のうちでも最もおおきな個体変異をしめす。このような変異の意義を明らかにするために、われわれは系統発生学的観点から立体造影法と肉眼解剖学的剖出によって霊長類各分類群の動脈系の解析をおこなっている。